

# SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 04-2648-1992

ICS.

---

## Pengeras suara jenis kerucut (cone)



SNI 04-2648-1992

UDC. 621 - 395. 623



STANDAR INDUSTRI INDONESIA

# **PENGERAS SUARA JENIS KERUCUT (CONE)**

**SII. 2531 - 90**

*SNI 04 - 2648 - 1992.*

REPUBLIK INDONESIA  
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN



## PENDAHULUAN

Standar ini disusun oleh Tim Teknis Standardisasi Industri Elektronika tahun 1989/1990 melalui proses pembahasan dalam Rapat Teknis, Pra Konsensus dan Rapat Konsensus yang diselenggarakan di Jakarta dan dihadiri oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Penyusunan standar ini dimaksudkan untuk menetapkan persyaratan mutu minimal dari pengeras suara yang dapat diterima. Mengingat juga pengembangan industri elektronika di Indonesia, dimana pengeras suara merupakan komoditi ekspor non migas, maka perlu disusun SII nya.

Sebagai acuan dalam penyusunan standar ini adalah :

1. JIS C. 5501 - 1978, Cone Type Loudspeakers
2. SII. 2530 - 90, *Peraturan Umum Pengeras Suara Jenis Kerucut*
3. SII. 2532 - 90, *Metode Pengujian Pengeras Suara Jenis Kerucut.*



**PENGERAS SUARA JENIS KERUCUT (CONE)****1. RUANG LINGKUP**

Standar ini meliputi definisi, penggolongan, konstruksi dan ukuran, syarat mutu, cara pengambilan contoh, pengujian, syarat lulus uji, dan syarat penandaan produk dari penguas suara dinamis jenis kerucut dengan magnet permanen untuk penggunaan umum, yang selanjutnya dalam standar ini disebut 'penguas suara'

**2. DEFINISI**

Dalam standar ini berlaku definisi - definisi utama yang ditetapkan dalam SII. 2530 - 90, *Peraturan Umum Penguas Suara Jenis Kerucut*.

**3. PENGGOLONGAN**

- 3.1. Menurut modelnya, penguas suara digolongkan menjadi empat kelas seperti pada gambar 1.
- 3.2. Menurut diameter nominalnya, penguas suara digolongkan menjadi 25 kelas seperti pada Tabel III.

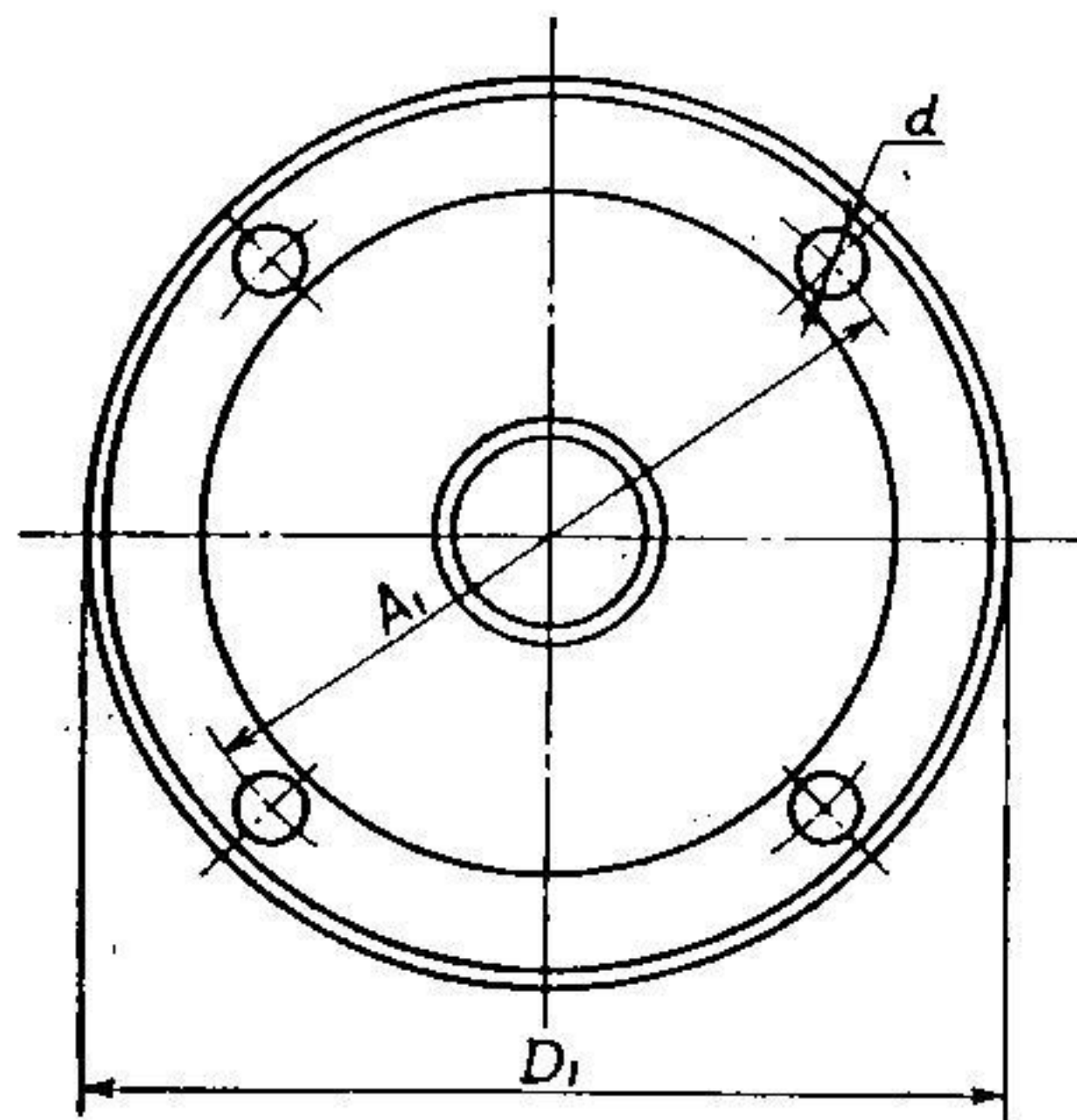
**4. KONSTRUKSI DAN UKURAN****4.1. Konstruksi**

Konstruksi penguas suara secara normal harus baik dan kuat.

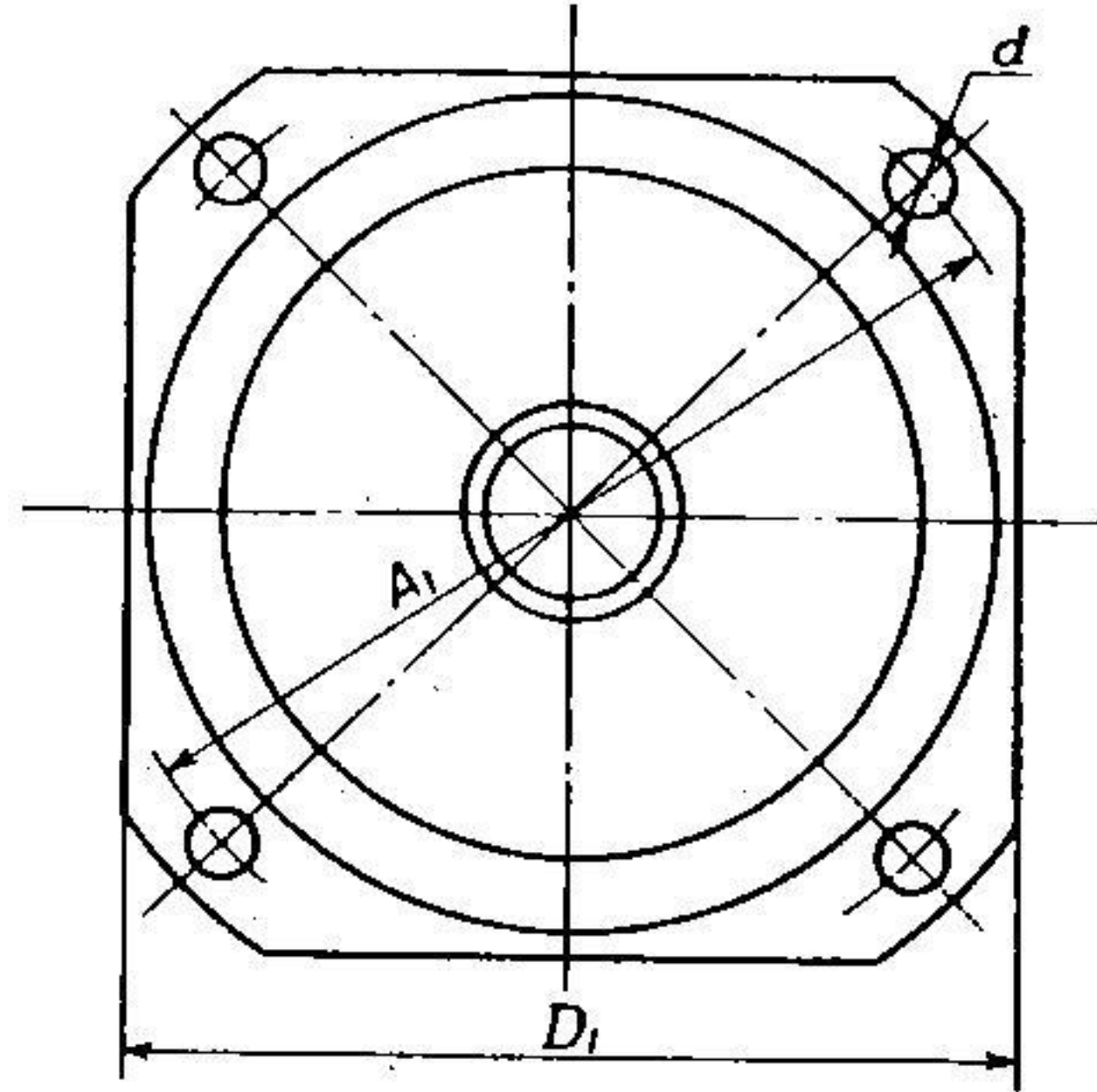
**4.2. Dimensi (ukuran)**

Ukuran penguas suara harus sesuai dengan gambar 1 dan Tabel I.

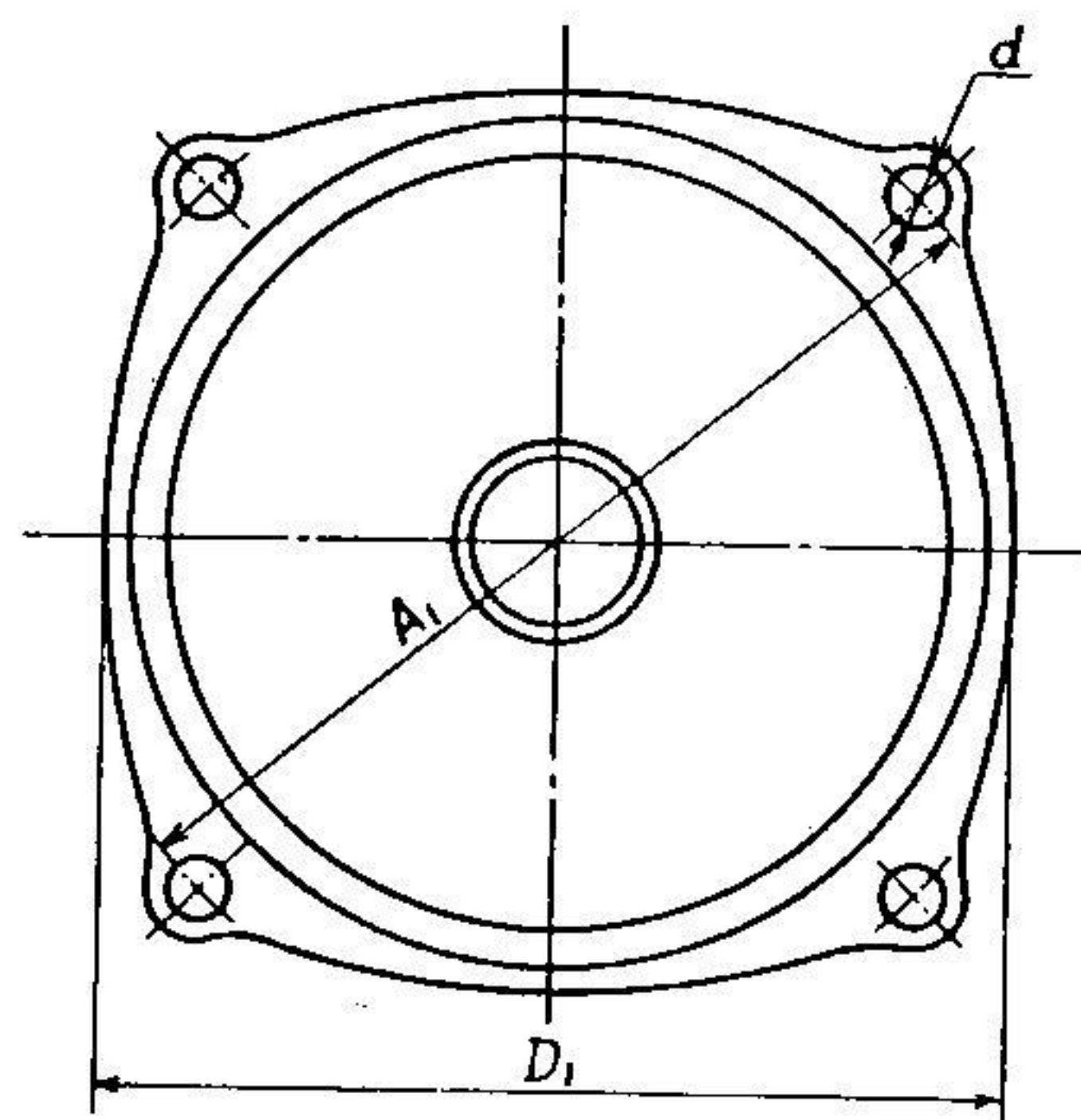




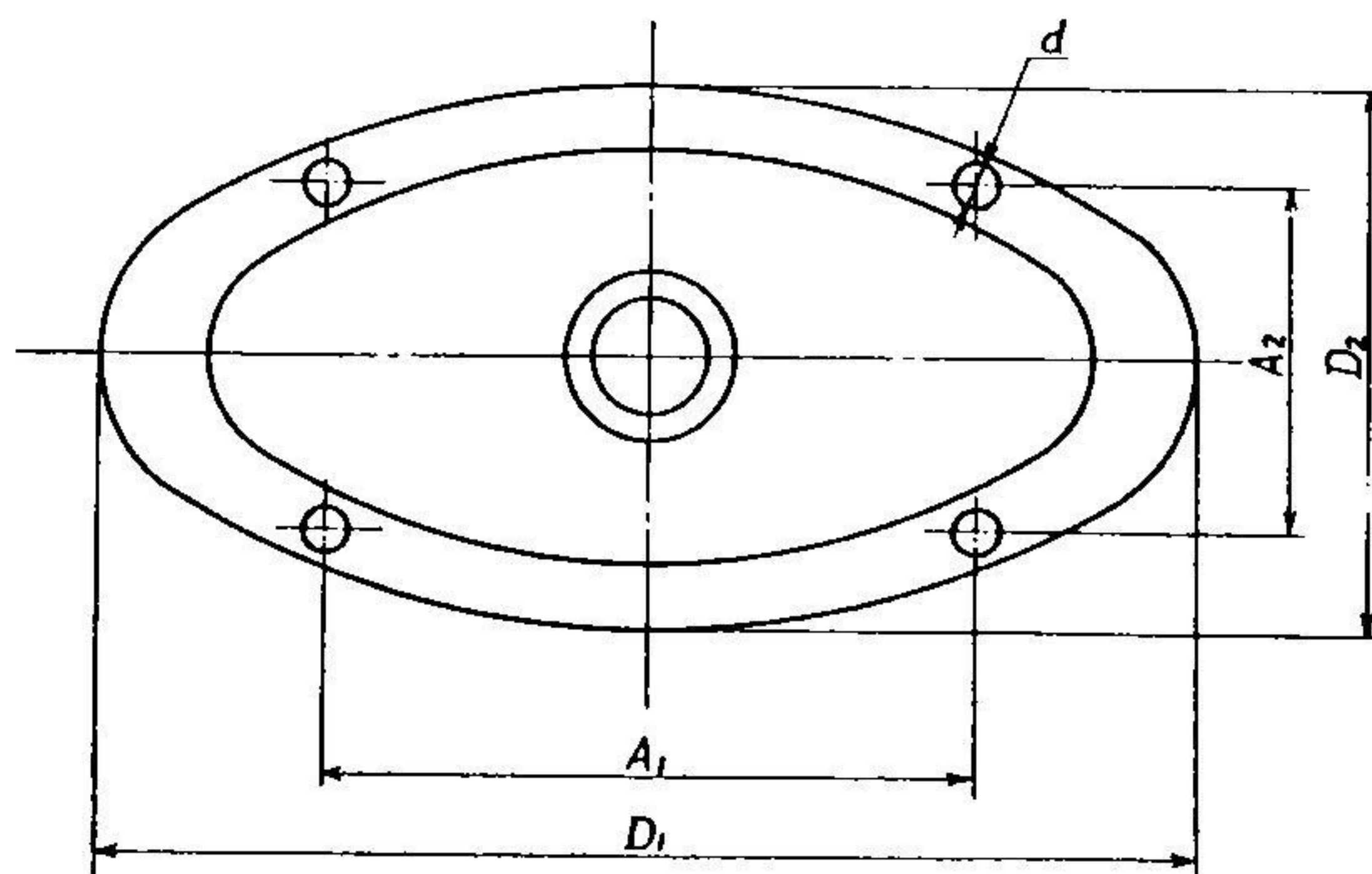
(a) Bentuk bundar



(b) Bentuk persegi



(c) Bentuk persegi yang dimodifikasi



(d) Bentuk oval

Gambar 1  
Pengeras Suara



Tabel I  
Ukuran Pengeras Suara

Model	Diameter Nominal (mm)	Ukuran luar (mm)		Ukuran Pemasangan (mm)		Lubang (1) Pemasangan
		$D_I$	$D_I$	$A_I$	$A_I$	$d$
Bentuk Bundar	40	$40 \pm 0,3$	—	Tanpa lubang pemasangan		
	50	$50 \pm 0,3$	—			
	57	$57 \pm 0,3$				
	66	$66 \pm 0,3$				
	70	$70 \pm 0,5$	—			
	77	$77 \pm 0,5$	—			
	92	$92 \pm 0,5$	—			
	100	$102 \pm 1,0$	—			
	125	$125 \pm 1,0$	—	$117 \pm 0,5$	—	$4,5 \pm 0,3$
	160	$165 \pm 1,0$	—	$155 \pm 0,5$	—	$5,0 \pm 0,3$
	180	$180 \pm 1,0$	—	$169 \pm 0,5$	—	$5,0 \pm 0,3$
	200	$205 \pm 1,5$	—	$193 \pm 0,5$	—	$5,0 \pm 0,3$
	250	$255 \pm 1,5$	—	$240 \pm 0,7$	—	$6,5 \pm 0,5$
	300	$305 \pm 1,0$	—	$290 \pm 0,7$	—	$6,5 \pm 0,5$
	380	$380 \pm 3,0$	—	$360 \pm 1,0$	—	$6,5 \pm 0,5$
Bentuk persegi	92	$92 \pm 1,0$	—	$102 \pm 0,5$	—	$4,5 \pm 0,3$
	100	$102 \pm 1,0$	—	$115 \pm 0,5$	—	$4,5 \pm 0,3$
Bentuk per- segi yang dimodifikasi	100	$104 \pm 1,0$	—	$105 \pm 0,5$	—	$4,5 \pm 0,3$
	120	$119 \pm 1,0$	—	$119 \pm 0,5$	—	$4,5 \pm 0,3$
	160	$156 \pm 1,0$	—	$158 \pm 0,5$	—	$5,0 \pm 0,3$
Bentuk oval	70 – 45	$70 \pm 1,0$	$45 \pm 1,0$	Tanpa lubang pemasangan		
	75 – 50	$75 \pm 1,0$	$50 \pm 1,0$			
	90 – 60	$90 \pm 1,0$	$60 \pm 1,0$	Tanpa lubang pemasangan		
	105 – 70	$105 \pm 1,0$	$70 \pm 1,0$			
	120 – 80	$120 \pm 1,0$	$80 \pm 1,0$			
	150 – 100	$150 \pm 1,0$	$100 \pm 1,0$			
	190 – 125	$190 \pm 1,0$	$125 \pm 1,0$			
	230 – 150	$230 \pm 1,5$	$150 \pm 1,0$			
	300 – 200	$300 \pm 3,0$	$200 \pm 1,5$			
				$87 \pm 0,5$	$52 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,3$
				$90 \pm 0,5$	$60 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,3$
				$110 \pm 0,5$	$73 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,3$
				$140 \pm 0,5$	$90 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,3$
				$168 \pm 0,7$	$113 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,3$
				$220 \pm 0,7$	$146 \pm 0,5$	$6,5 \pm 0,5$

Catatan (1) : Bentuk lubang pemasangan dapat dibuat oval sesuai dengan perjanjian antara pihak yang berkepentingan, dalam hal ini sumbu terpendek dari lubang pemasangan harus tetap memenuhi nilai d



## 5. SYARAT MUTU

### 5.1. Sifat tampak (penampakan)

Penampakan pengeras suara harus baik dan tidak cacat.

### 5.2. Impedansi Nominal

Impedansi Nominal dapat ditentukan dari nilai yang diberikan dalam Tabel II.

Tabel II  
Impedansi Nominal

Satuan :

4	8	=	16	32
---	---	---	----	----

### 5.3. Tingkat Tekanan Bunyi Keluaran

Dalam hubungannya antara model dan diameter nominal, nilai tingkat tekanan bunyi keluaran nominal harus tidak boleh kurang dari nilai tingkat tekanan bunyi keluaran nominal yang sesuai dalam Tabel III.

### 5.4. Masukan pengenalan

Dalam hubungannya antara model dan diameter nominal, masukan pengenalan harus tidak boleh kurang dari masukan pengenalan yang sesuai dalam Tabel IV.

### 5.5. Masukan yang diperkenankan

Masukan yang diperkenankan ditetapkan oleh pabrikan.

Catatan: masukan yang diperkenankan adalah masukan yang melebihi dari masukan pengenalan, yang masih diperkenankan.

### 5.6. Unjuk Kerja

Unjuk kerja dari pengeras suara harus seperti yang ditetapkan dalam Tabel V

## 6. CARA PENGAMBILAN CONTOH

6.1. Pengambilan contoh dilakukan secara acak, jumlah contoh uji jenis adalah 6 buah, dan setiap contoh harus diberi nomor jenis yang ditentukan oleh pabrikan.

6.2. Setiap contoh uji pengeras suara harus menjalani pengujian sesuai butir 7.6.

## 7. PENGUJIAN

### 7.1. Kondisi Pengujian, peralatan uji dan perlengkapannya.

Kecuali bila ditentukan lain, kondisi pengujian, peralatan uji dan perlengkapannya harus sesuai dengan yang ditetapkan didalam butir 3 dan 4 pada SII. 1990 Metode Pengujian Pengeras Suara Jenis Kerucut.

### 7.2. Sifat Tampak

Sifat tampak diuji secara visual

### 7.3. Konstruksi

Konstruksi diuji secara visual dan harus tidak boleh diketemukan kelainan.

### 7.4. Dimensi (ukuran)

Ukuran harus diuji sesuai dengan SII                      butir 5.3.



#### 7.5. Frekuensi Pengukuran untuk Impedansi Nominal dan Tingkat Tekanan Bunyi Keluaran.

Frekuensi pengukuran yang digunakan untuk menguji impedansi nominal dan tingkat tekanan bunyi keluaran pengeras suara, harus sesuai dengan yang dicantumkan dalam Tabel VI. Tetapi Dalam pengukuran tingkat tekanan bunyi keluaran, frekuensi pengukuran terendah tidak boleh digunakan jika frekuensi resonansi terendah pengeras suara lebih tinggi dari  $1/2$  frekuensi pengukuran terendah yang bersesuaian untuk tingkat tekanan bunyi keluaran yang diberikan pada Tabel VI.

#### 7.6. Butir Pengujian

Butir-butir pengujian untuk pengeras suara harus dilakukan seperti yang diberikan dalam Tabel VII, dan pengujian dari kelompok yang berbeda harus dilakukan pada contoh uji yang terpisah.

### 8. SYARAT LULUS UJI

Pengeras suara dinyatakan lulus uji, bila memenuhi persyaratan standar ini.

### 9. SYARAT PENANDAAN

Sebuah pengeras suara harus ditandai dengan butir-butir berikut ini pada tempat yang sesuai.

Butir-butir (1), (3), (4), (6), (7) dan (8) dapat ditandakan pada kemasan atau dijelaskan didalam pedoman pengoperasian.

- (1) Kelas (model dan diameter nominal)
- (2) Masukan Pengenal,
- (3) Masukan yang diperkenankan
- (4) Frekuensi resonansi terendah
- (5) Impedansi nominal
- (6) Tingkat tekanan bunyi keluaran
- (7) Frekuensi ambang lolos tinggi
- (8) Karakteristik frekuensi tekanan bunyi keluaran
- (9) Polaritas
- (10) Nomor produksi atau nomor seri produksi atau singkatan
- (11) Nama atau singkatan nama pabrikan.

### 10. PENUNJUKAN PRODUK (designation product)

Produk harus ditunjukkan dengan mode dan diameter nominal.

Contoh: Pengeras suara jenis kerucut bentuk bundar 100.

Pengeras suara jenis kerucut bentuk oval 90 - 60.

**Tabel III**  
**Model, Diameter Nominal, dan**  
**Tingkat Tekanan Bunyi Keluaran**  
 Satuan : dB

Model	Diameter nominal (mm)	Nilai tingkat tekanan bunyi keluaran nominal
Bentuk bundar persegi dan persegi yg dimodifikasi	40 50 57	80
	66 70 77 92	82
	100 120 125 160 180	86
	200 250 300 380	88
	70 – 45	80
	75 – 50 90 – 60 105 – 70	82
	120 – 80 150 – 100 190 – 125 230 – 150	86
	300 – 200	88
Bentuk oval		

**Tabel IV**  
**Model, Diameter Nominal, dan**  
**Masukan Pengenal**  
 Satuan : W

Model	Diameter nominal (mm)	Masukan-pengenal
Bentuk bundar persegi dan persegi yg dimodifikasi	40 50 57	0,1
	66 70 77 92	0,25 0,4
	100 120 125 160 180	1 1,6
	200 250 300 380	4 6,3 10
	70 – 45	0,1
	75 – 50 90 – 60 105 – 70	0,25 0,4
	120 – 80 150 – 100 190 – 125 230 – 150	1 1,6
	300 – 200	4
Bentuk oval		



Tabel V  
Unjuk Kerja Pengeras Suara

No.	Butir	Unjuk Rkerja	Cara Pengujian dilakukan sesuai SII. 2532 - 90
1.	Pengoperasian	Tak ada kelainan dalam nada dan volume suara, derau dan didalam pengoperasian pada umumnya	Sesuai butir 6.1
2.	Bunyi abnormal	Tidak ada bunyi abnormal	Sesuai butir 6.2
3.	Frekuensi re-sonansi terendah	Dalam toleransi $\pm 20\%$ dari nilai penandaan (pengenal)	Sesuai butir 6.3.
4.	Impedansi nominal	Dalam toleransi $\pm 15\%$ dari nilai penandaan (pengenal)	Sesuai butir 6.4 asalkan frekuensi pengukuran harus sesuai dengan butir 7.5 dari standar ini.
5.	Tingkat tekanan bunyi keluaran	Dalam toleransi $\pm 53$ dB dari nilai penandaan (pengenal)	Sesuai btuir 6.5 asalkan frekuensi pengukuran harus sesuai dengan butir 7.5 dari standar ini selanjutnya jika pengujian dilakukan dalam kondisi yang lain dari masukan 1 W dan jarak pengukuran 1 m dan hasilnya disesuaikan dengan kondisi semula maka keadaan tersebut harus disebutkan bersama dengan hasil pengukuran
6.	Ambang batas kelolosan frekuensi tinggi (hight pass threshold freq) dalam hal ini tidak termasuk pengeras suara bentuk bundar persegi dan persegi yang dimodifikasi dengan diameter nominal kurang dari 100, dan bentuk oval dengan diameter kurang dari 80/120	Dalam toleransi $\pm 20 \%$	Sesuai butir 6.6

7	Pembebanan secara terus-menerus	Tak ada kelainan	Sesuai butir 6.9 periode uji harus 24 jam. Namun periode uji dapat dipersingkat menjadi 5 jam hanya jika hubungan antara hasil uji pada kedua kasus tersebut adalah jelas	
8.	Polaritas	Polaritas harus benar	Sesuai butir 6.10	
9.	Daya tahan terhadap tegangan (tidak berlaku bila salah satu isi terminal masukan di tanahkan)	Tak ada kelainan	Sesuai butir 6.11	
10.	Resistansi isolasi (tidak berlaku bila salah satu sisi terminal masukan ditanahkan)	Minimum 1 M $\Omega$	Sesuai butir 6.12	
6				
11.	Ketahanan terhadap getaran	Pengoperasian	Tak ada kelainan dalam nada dan volume suara, derau dan dalam pengoperasian pada umumnya	Sesuai butir 7.1 kelas 1
		Bunyi abnormal	Tidak ada bunyi abnormal	
12.	Ketahanan terhadap panas	Pengoperasian	Tak ada kelainan dalam nada dan volume suara, derau dan dalam pengoperasian pada umumnya	Sesuai butir 8.1 (2). suhu pengujian harus $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan periode pengujian harus 2 jam
		Bunyi abnormal	Tidak ada bunyi abnormal	
13.	Ketahanan terhadap dingin	Pengoperasian	Tak ada ketidak normalan dalam nada dan volume suara derau dan dalam pengoperasian pada umumnya	Sesuai butir 8.2. (2) suhu pengujian harus $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ dan periode pengujian harus 2 jam
		Bunyi abnormal	Tidak ada bunyi abnormal	
14.	Ketahanan terhadap lembab	Pengoperasian	Tak ada kelainan dalam nada dan volume suara, derau dan dalam pengoperasian pada umumnya	Sesuai butir 8.3 periode pengujian harus 48 jam. Namun periode pengujian dapat dipersingkat menjadi 2 jam atau 16 jam, hanya jika hubungan antara hasil-hasil pengujian dalam kasus sebenarnya dan pada kedua kasus tersebut adalah jelas.
		Bunyi abnormal	Tidak ada bunyi abnormal	



**Tabel VI**  
**Model, Diameter Nominal, Frekuensi Pengukuran Untuk**  
**Impedansi Nominal dan Tingkat Tekanan Bunyi Keluaran**

Satuan : Hz

Model	Diameter-nominal	Frekuensi pengukuran untuk impedansi nominal	Frekuensi pengukurap untuk tingkat tekanan bunyi keluaran
<b>Bentuk bundar, persegi dan persegi yang dimodifikasi</b>	40	Frekuensi terendah diantara frekuensi frekuensi didalam suatu ban harus tidak kurang dari frekuensi resonansi terendah, dimana nilai mutlak dari impedansi listrik menjadi minimum. Namun bila tidak timbul keraguan didalam pengukuran, suatu frekuensi yang terdekat dengan frekuensi tersebut maka frekuensi dapat dipilih dari frekuensi-frekuensi yang diberikan di bawah ini: 150, 250, 400, 600, 1000, 1500 Hz. Frekuensi pengukuran harus dinyatakan secara jelas bersama dengan hasil pengukuran	800,1000,1200, 1500
	50		
	57		
	66		500, 600, 800, 1000
	70		
	77		
	92		
	100		300, 400, 500, 600
	120		
	125		
	160		
	180		
<b>Bentuk oval</b>	200		
	250		200, 250, 300, 400
	300		
	350		
	70 – 45		800, 1000, 1200, 1500
	75 – 50		
	90 – 60		500, 600, 800, 1000
	105 – 70		
	120 – 80		
	150 – 100		300, 400, 500, 600
	190 – 125		
	230 – 150		
	300 – 200		200, 250, 300, 100

Tabel VII  
Butir -- butir Pengujian

Kelompok	Butir pengujian	Sub ayat yang berlaku
1	Penampakan dan konstruksi	4.1
	Dimensi (ukuran)	4.2
	Penandaan	8
	Pengoperasian	No. 1 dari Tabel V butir 5.6
	Suara abnormal	No. 2 dari Tabel V butir 5.6
	Frekuensi resonansi terendah	No. 3 dari Tabel V butir 5.6
	Impedansi nominal	No. 4 dari Tabel V butir 5.6
	Tingkat Tekanan Bunyi Keluaran	No. 5 dari Tabel V butir 5.6
	Frekuensi ambang lolos tinggi	No. 6 dari Tabel V butir 5.6
	Polaminas	No. 8 dari Tabel V butir 5.6
	Daya tahan terhadap tegangan (withstand voltage)	No. 9 dari Tabel V butir 5.6
	Resistansi isolasi	Ke 10 dari Tabel V butir 5.6
2	Pembebanan terus-menerus	No. 7 dari Tabel V butir 5.6
3	Ketahanan terhadap getaran	No. 11 dari Tabel V butir 5.6
4	Ketahanan terhadap panas	No. 12 dari Tabel V butir 5.6
5	Ketahanan terhadap dingin	No. 13 dari Tabel V butir 5.6
6	Ketahanan terhadap lembab	No. 14 dari Tabel V butir 5.6



